

## CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE GOIABA SUBMETIDAS A NÍVEIS DE RADIAÇÕES SOLAR

Allan Rocha de Freitas<sup>1</sup>, José Carlos Lopes<sup>n</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências Agrárias /Departamento de Produção Vegetal, CP 16, 29500-000 Alegre-ES, e-mail: allanrocha10@yahoo.com.br, jcufoes@bol.com.br.

**Resumo-** O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do sombreamento associado ao fator tempo no crescimento das mudas de goiaba. O experimento foi conduzido no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), em Alegre-ES. Foram coletados frutos de goiaba, *Psidium guajava* var. *paluma* no Distrito de Rive, Alegre-ES e as sementes extraídas manualmente. O substrato utilizado foi o Plantmax Floresta®, colocado em sacos de polietileno preto-opaco de 15x30 cm. O experimento foi conduzido durante 150 dias, em ambiente protegido, feito com telas de poleolefina, cuja intensidade luminosa foi determinada utilizando-se um Luxímetro Digital (TES 1332A) com resolução de 2000 LUX. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições de 25 plantas por tratamento. Foi avaliada a altura das plantas (mm) a cada 30 dias até 150 dias. As mudas mantidas a pleno sol (0,85 Lúmem/m<sup>2</sup>) e sob uma tela (0,74 Lúmem/m<sup>2</sup>) apresentaram maior desenvolvimento.

**Palavras-chave:** *Psidium guajava* L.; desenvolvimento; sombreamento.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

### Introdução

Entre os setores do sistema agroalimentar brasileiro, o setor de frutas constitui-se num dos mais promissores nessa virada de século (BRUCKNER e PICANÇO, 2001).

Pertencente à família *Myrtaceae*, a goiaba, *Psidium guajava* L é uma espécie frutífera de grande importância comercial. Podendo ser propagada pelo processo sexuado, através de sementes, ou assexuado, por propagação vegetativa (MANICA, 2000; COSTA e COSTA, 2003). Esta cultura apresenta-se como uma importante alternativa para diversificação da agricultura no Norte do Estado do Espírito Santo devido às condições favoráveis de clima e solo e à garantia de mercado. A cultura ganhou novo impulso a partir de 2003, com a implantação do Pólo de Goiaba, tendo em vista a crescente demanda da fruta pela indústria de sucos prontos, (VAREJÃO, 2009).

A tolerância da planta a intensidade de luz pode ser refletida em seu desenvolvimento fisiológico. Fatores como luz, água e temperatura são alguns dos elementos do ambiente que influenciam no desenvolvimento da vegetação. Desta forma, dentre os diversos componentes do ambiente, a luz é primordial para o crescimento das plantas, não só por fornecer energia para a fotossíntese, mas, também, por fornecer sinais que regulam seu desenvolvimento por meio de receptores de luz sensíveis a diferentes intensidades, qualidade espectral e estado de

polarização (ZANELLA et al., 2006). Segundo Dousseau et al., (2007), dentre os fatores físicos do ambiente, a luz desempenha um papel relevante na regulação da produção primária, contribuindo de forma efetiva para o crescimento das plantas. Desta forma, as características inerentes ao crescimento são utilizadas para inferir o grau de adaptabilidade à disponibilidade de luz. Dos fatores envolvidos na produtividade agrícola, a fotossíntese é o mais determinante. A elevação das taxas de fotossíntese depende, dentre outros fatores, do máximo aproveitamento da luz disponível, o qual pode ser obtido pela manipulação cultural (CAETANO et al., 2005).

A maior ou menor plasticidade adaptativa das espécies às diferentes condições de radiação solar depende do ajuste de seu aparelho fotossintético, de modo a garantir maior eficiência na conversão da energia radiante em carboidratos e, conseqüentemente, maior crescimento (ALMEIDA et al., (2004); LIMA JUNIOR et al., (2005).

A reconstrução de ecossistemas degradados faz com que haja necessidade do desenvolvimento de pesquisas que otimizem a produção de mudas com menores custos e maior qualidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do sombreamento associado ao fator tempo no crescimento das mudas de goiaba.

### Metodologia

O experimento foi conduzido no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do

Espírito Santo (CCA-UFES), em Alegre-ES, 20° 45' 49" S e 41° 31' 58" W. Foram coletados frutos de goiaba, *Psidium guajava* var. *paluma* no Distrito de Rive, Alegre-ES e as sementes extraídas manualmente, utilizando-se água corrente em peneira de malha com diâmetro de 1 mm, posteriormente foram desinfestadas com hipoclorito de sódio por três minutos e secas à sombra. O substrato utilizado foi o Plantmax Floresta®, colocado em sacos de polietileno preto-opaco de 15x30 cm. A semeadura foi feita a uma profundidade de 20 mm e as irrigações realizadas diariamente de acordo com as necessidades da cultura. O experimento foi conduzido durante 150 dias, em ambiente protegido, feito com telas de poleolefina, cuja intensidade luminosa foi determinada utilizando-se um Luxímetro Digital (TES 1332A) com resolução de 2000 LUX, que registraram: pleno sol (sem utilização de sombrite) (0,85 Lúmem/m<sup>2</sup>); cobertura com uma tela (0,74 Lúmem/m<sup>2</sup>); cobertura com duas telas (0,70 Lúmem/m<sup>2</sup>) e cobertura com três telas (0,40 Lúmem/m<sup>2</sup>). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições de 25 sementes por tratamento. O desenvolvimento das plantas foi avaliado durante 150 dias. Observadas as pressuposições do teste de normalidade e de homogeneidade de variância, os dados foram transformados para  $(x + 0,5)^{1/2}$ . Foram feitas análises de correlação e determinados os coeficientes de correlação (r) entre as características analisadas e verificados os níveis de significâncias.

**Resultados**

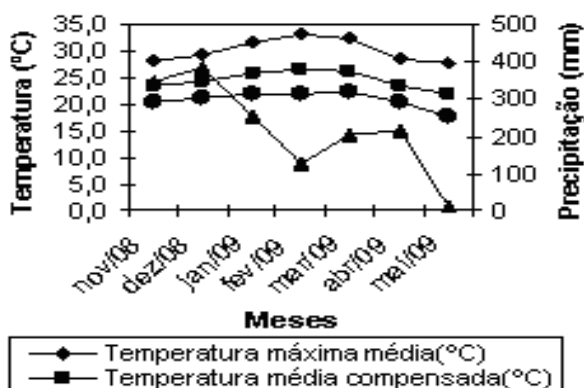


Figura 1: Temperaturas máximas, mínimas, médias compensadas e precipitação pluvial mensal (mm), em ambiente protegido. Fonte: Estação Automática A617, 20° 45'S e 41° 29'W e 138 m de altitude - CCA-UFES/INMET, Alegre-ES, 2009.

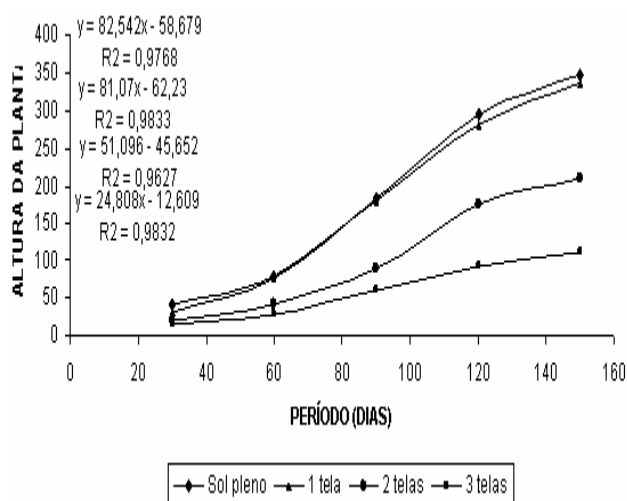


Figura 2 - Altura de plantas de mudas de *Psidium guajava* L var. *paluma* sob diferentes níveis de sombreamento. CCA-UFES, Alegre (ES), 2010.

Tabela 1. Altura de plantas (mm) oriundas de sementes de *Psidium guajava* var. *paluma*, sob diferentes níveis de sombreamento e diferentes épocas de avaliações. CCAUFES, Alegre-ES, 2010.

Sombreamento	Dias				
	30	60	90	120	150
Pleno sol	6,43 Da	8,93 Ca	13,51 Ba	17,07 Aa	18,61 Aa
1 tela	5,71 Dab	8,63 Ca	13,37 Ba	16,70 Aa	18,30 Aa
2 telas	4,61 Cbc	6,45 Cb	9,50 Bb	13,21 Ab	14,49 Ab
3 telas	4,20 Cc	5,52 Cb	7,74 Bc	9,59 ABc	10,49 Ac

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

A altura das plantas foi maior sob condições a pleno sol e sob cobertura com uma tela, diferindo assim dos demais níveis de sombreamento. Não houve diferença estatisticamente na altura das plantas entre os períodos 120 e 150 dias, tendo, entretanto, esses valores sido significativamente maiores que os valores obtidos inicialmente.

**Discussão**

Scalon et al. (2001) e Martinazzo et al. (2007), estudando o crescimento de mudas de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) em diferentes condições de sombreamento observaram que a altura das plantas manteve-se maior nas plantas crescendo a pleno sol. Scalon et al. (2002), analisando o crescimento de mudas de amendoim-bravo (*Pterogyne nitens* Tul.) e ingá (*Inga uruguensis* Hook. et Arn.), observaram que as plantas de amendoim-bravo apresentaram maior altura a

pleno sol, enquanto as mudas de ingá exibiram maior altura sob sombreamento. As espécies estudadas indicam diferentes exigências de luz. Contradizendo os resultados observados neste experimento, Silva et. al (2006) trabalhando com o desenvolvimento de mudas de maracujazeiro sob diferentes níveis de sombreamento observaram que o maior desenvolvimento das mudas ocorreu quando foram mantidas sob maior sombreamento.

Segundo Almeida *et al.* (2005), o sombreamento induz as espécies vegetais a desenvolver estratégias de ganho de área para maior absorção dos raios luminosos, proporcionando um aumento na razão de área foliar ou razão de massa foliar, ou que reflita uma estratégia buscando a luminosidade como um aumento na altura. De forma geral, para a goiabeira, os dados de crescimento apresentados evidenciam que a exposição a pleno sol e sob cobertura com uma tela foram as condições mais favoráveis ao desenvolvimento inicial e crescimento das mudas. A maior intensidade de luz no desenvolvimento inicial proporciona maior adaptabilidade das mudas levadas a campo.

### Conclusão

Dentre os níveis de sombreamento estudados, as mudas expostas a pleno sol (0,85 Lúmem/m<sup>2</sup>) e sob uma tela (0,74 Lúmem/m<sup>2</sup>) são os mais adequados ao crescimento das mudas.

### Referências

-ALMEIDA, L. P.; ALVARENGA, A. A.; CASTRO, E. M.; ZANELA, S. M.; VIEIRA, C. V. Crescimento inicial de plantas de *Cryptocaria aschersoniana* Mez. submetidas a níveis de radiação solar. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 1, p. 83-88, 2004.

-ALMEIDA, S. M. Z.; SOARES, A. M.; CASTRO, E. M.; VIEIRA, C. V.; GAJEGO, E. B. Alterações morfológicas e alocação de biomassa em plantas jovens de espécies florestais sob diferentes condições de sombreamento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 1, p. 62-68, 2005.

-BRUCKNER, C. H.; PICANÇO, M. C. **Maracujá: tecnologia pós-colheita, agroindústria, mercado.** Porto Alegre: Cinco continentes, 2001. 472p.

-CAETANO, L. C. S.; CARVALHO, A. J. C.; CAMPOSTRINE, E.; SOUSA, E. F.; MURAKAMI, K. R. N.; CEREJA, B. S. Efeito do número de ramos produtivos sobre o desenvolvimento da área foliar e produtividade da figueira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n. 3, p. 426-429, 2005.

-COSTA, A. F. S.; COSTA, A. N. **Tecnologia para Produção de Goiaba.** Vitória: INCAPER, 2003. 341p.

-DOUSSEAU, S.; ALVARENGA, A. A.; SANTOS, M. O.; ARANTES, L. O. Influência de diferentes condições de sombreamento sobre o crescimento de *Tapirira guianensis* Alb. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 477-479, 2007.

-LIMA JUNIOR, É. C.; ALVARENGA, A. A.; CASTRO, E. M.; VIEIRA, C. V.; OLIVEIRA, H. M. Trocas gasosas, características das folhas e crescimento de plantas jovens de *Cupania vernalis* Camb. submetidas a diferentes níveis de sombreamento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 5, p.1092-1097, 2005.

-MANICA, I.; ICUMA, I. M.; SALVADOR, J. O.; MOREIRA, A.; MALAVOLTA, E. **Fruticultura Tropical: Goiaba.** Porto Alegre: Cinco Continentes, v. 6, 2000. 374p.

-MARTINAZZO, E. G.; ANESE, S.; WANDSCHEER, A. C. D.; PASTORINI, L. H. Efeito do sombreamento sobre o crescimento inicial e teor de clorofila foliar de *Eugenia uniflora* Linn (Pitanga) – Família Myrtaceae. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p.162-164, 2007.

-SCALON, S. P. Q.; FILHO, H. S.; RIGONI, M. R.; VERALDO, F. Crescimento inicial de mudas de espécies florestais nativas sob diferentes níveis de sombreamento. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 26, n. 1, p. 1-5, 2002.

-SCALON, S. P. Q.; SANTOS FILHO, H.; RIGONI, M. R.; VERALDO, F. Germinação e crescimento de mudas de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) sob condições de sombreamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 3, p. 652-655, 2001.

-VAREJÃO, P. **Polo de goiaba incentiva produção para a indústria.** Assessoria de Comunicação/Incaper. Disponível em: <http://www.seag.es.gov.br/?p=225>. Acesso em: 20 mai. 2009.

-ZANELLA, F.; SONCELA, R.; LIMA, A. L. S. Formação de mudas de maracujazeiro amarelo sob níveis de sombreamento em Ji-Paraná/RO. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 5, p. 880-884, 2006.

# XIV INIC

Encontro Latino Americano  
de Iniciação Científica

# X EPG

Encontro Latino Americano  
de Pós Graduação

# IV INIC Jr

Encontro Latino Americano  
de Iniciação Científica Júnior

-SILVA, M. L. S.; VIANA, A. E. S.; SÃO JOSÉ, A. R.; AMARAL, C. L. F.; MATSUMOTO, S. N.; PELACANI, C. R. Desenvolvimento de mudas de maracujazeiro (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) sob diferentes níveis de sombreamento. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 28, n. 4, p. 513-521, Oct./Dec., 2006.